

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANTS : Jong-Kwon Kim et al.
SERIAL NO. : Not Yet Assigned
FILED : August 21, 2003
FOR : SYSTEM AND METHOD FOR SUPPLYING POWER TO
MEDIA CONVERTERS FOR OPTICAL COMMUNICATIONS

PETITION FOR GRANT OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

MAIL STOP PATENT APPLICATION
COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. BOX 1450
ALEXANDRIA, VA. 22313-1450

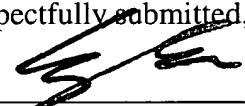
Dear Sir:

Applicant hereby petitions for grant of priority of the present Application on the basis of the following prior filed foreign Application:

<u>COUNTRY</u>	<u>SERIAL NO.</u>	<u>FILING DATE</u>
Republic of Korea	2002-57000	September 18, 2002

To perfect Applicant's claim to priority, a certified copy of the above listed prior filed Application is enclosed. Acknowledgment of Applicant's perfection of claim to priority is accordingly requested.

Respectfully submitted,



Steve S. Cha
Attorney for Applicant
Registration No. 44,069

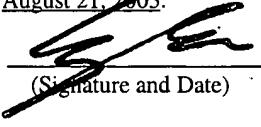
CHA & REITER
411 Hackensack Ave, 9th floor
Hackensack, NJ 07601
(201)518-5518

Date: August 21, 2003

Certificate of Mailing Under 37 CFR 1.8

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to MAIL STOP PATENT APPLICATION, COMMISSIONER FOR PATENTS, P. O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA. 22313-1450 on August 21, 2003.

Steve S. Cha, Reg. No. 44,069
Name of Registered Rep.)



8/21/03
(Signature and Date)



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0057000
Application Number PATENT-2002-0057000

출원년월일 : 2002년 09월 18일
Date of Application SEP 18, 2002

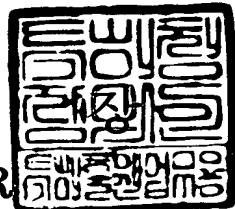
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 11 월 04 일

특허청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0010
【제출일자】	2002.09.18
【국제특허분류】	G02B
【발명의 명칭】	광통신용 매체 변환기의 전력 공급장치
【발명의 영문명칭】	POWER SUPPLY FOR MEDIA CONVERTER FOR OPTICAL COMMUNICATION
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김종권
【성명의 영문표기】	KIM, JONG KWON
【주민등록번호】	710112-1231112
【우편번호】	300-802
【주소】	대전광역시 동구 가양2동 146-12
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서동일
【성명의 영문표기】	SEO, DONG IL
【주민등록번호】	731122-1916821
【우편번호】	790-755
【주소】	경상북도 포항시 남구 연일읍 유강리 유강우방타운 102동 1807호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 오윤제
 【성명의 영문표기】 OH, YUN JE
 【주민등록번호】 620830-1052015
 【우편번호】 449-915
 【주소】 경기도 용인시 구성면 언남리 동일하이빌 102동 202호
 【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 황성택
 【성명의 영문표기】 HWANG, SEONG TAEK
 【주민등록번호】 650306-1535311
 【우편번호】 459-707
 【주소】 경기도 평택시 독곡동 대림아파트 102-303
 【국적】 KR
 【심사청구】 청구
 【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정
 에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인
 이건주 (인)

【수수료】

【기본출원료】	17	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	3	항	205,000	원
【합계】	234,000			원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 전기 통신장치의 인터페이스를 광통신 장치의 인터페이스로 변환하는 매체 변환기에 구동전력을 공급하는 전력공급장치에 있어서, 상기 매체 변환기에서 분리되어 별도의 장치로 구성된 전력공급장치 및 상기 전력공급장치로부터 상기 매체 변환기로 구동전력을 공급하기 위한 전력공급 소켓장치를 포함하여 구성되며,

상기 전력공급 소켓장치는 상기 전기 통신장치와는 입력/출력 데이터 인터페이스를 가지고, 상기 매체 변환기와는 입력/출력 데이터 인터페이스 및 전력공급 인터페이스를 갖는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 4

【색인어】

매체 변환, 인터페이스, 전력공급장치, 소켓

【명세서】

【발명의 명칭】

광통신용 매체 변환기의 전력 공급장치{POWER SUPPLY FOR MEDIA CONVERTER FOR OPTICAL COMMUNICATION}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 매체 변환기를 이용한 광통신 시스템의 개념도,
도 2는 종래의 매체 변환기를 이용한 광통신 시스템의 상세 구성도,
도 3은 본 발명에 따른 매체 변환기의 전력공급장치를 이용한 광통신 시스템의 구
성을 개략적으로 나타내는 블럭도,
도 4는 본 발명에 따른 매체 변환기의 전력공급장치를 이용한 광통신 시스템의 일
부 구성을 상세히 나타내는 도면,
도 5는 본 발명에 따른 매체 변환기의 전력공급장치를 적용한 확장 광통신 시스템
의 구성을 개략적으로 나타내는 블럭도,
도 6은 본 발명에 따른, 광통신 시스템의 확장시 매체 변환기의 전력공급장치의 구
성을 나타내는 도면.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<7> 본 발명은 전기 통신 장치의 인터페이스를 광통신 장치 인터페이스로 변환하거나, 광통신 장치의 인터페이스를 전기 통신 장치 인터페이스로 변환하는 광통신용 매체 변환기(media converter)의 전력공급장치에 관한 것이다.

<8> 최근, 근거리망(LAN)의 기반이었던 이더넷(Ethernet)은 링크 대역폭을 효율적으로 사용할 수 있고 또한, 성숙된 기술로 대량 생산을 통한 저가의 장비 공급이 가능하다는 장점으로 인해 도시망(MAN), 그리고 원거리망(WAN)으로 서비스 영역을 확장시키고 있다. 따라서, 이미 설치된 장치의 효율적 이용에 관한 관심 또한 증가하고 있다. 그러나, 스위치나 라우터 등의 장치들은 대부분이 전기적 인터페이스(electrical interface)를 가지고 있다. 이러한 전기적 인터페이스를 갖는 장치는 전송로의 특성에 의해 대용량의 데이터를 장거리로 보낼 수 없다. 따라서, 이러한 전기적 인터페이스를 장거리 전송이 가능한 광 인터페이스로 변환하여 전송하고 전송 후 다시 전기 신호로 바꾸는 매체 변환기(media converter)가 필연적으로 요구된다. 최근 이러한 문제를 해결하고자 다양한 광원과 광섬유를 사용하는 매체 변환기가 제안되고, 상업용 제품으로 생산되고 있다.

<9> 도 1은 종래의 매체 변환기를 이용한 광통신 시스템의 개념도이고, 도 2는 종래의 매체 변환기를 이용한 광통신 시스템의 상세 구성도이다.

<10> 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 매체 변환기를 이용한 광통신 시스템은 전기적 인터페이스를 갖는 장치(10)로부터 전기 신호를 입력받아 이를 광 인터페이스로 변환하

는 전/광(E/0) 변환기(20)와 전/광 변환기(20)에 의해 변환된 광 신호를 수신하여 다시 전기 신호로 변환하여 전기적 인터페이스를 갖는 장치(40)에 전송하는 광/전(0/E) 변환기(30) 및 상기 장치들 각각에 연결되어 장치구동을 위한 전력을 공급하는 전력공급장치(11,21,31,41)로 구성된다.

<11> 도 2에 도시된 바와 같이, 전기적 인터페이스를 갖는 장치(10, 40)는 데이터를 전송하는 송신부(Tx^+ , Tx^-)와 수신부(Rx^+ , Rx^-)로 구성된다. 경우에 따라서 연결되지 않은 여분의 인터페이스부(NC : Not Connected)가 있을 수 있다.

<12> 송신부(Tx^+ , Tx^-)는 매체 변환기(20,30)의 레이저 다이오드(LD)를 변조시키기 위한 데이터를 구리선(1)을 통해 전송하고, 수신부(Rx^+ , Rx^-)는 매체 변환기(20,30)의 포토 다이오드(PD)를 통해 변환된 전기 신호를 받아들인다.

<13> 매체 변환기(20,30)는 레이저 다이오드(LD), 포토 다이오드(PD) 및 전력공급장치(21,31)로 구성된다.

<14> 레이저 다이오드(LD)는 전기적 인터페이스를 갖는 장치(10,40)의 송신부(Tx^+ , Tx^-)로부터 데이터를 입력받아, 강도가 입력 데이터의 레벨에 비례하는 레이저빔으로 변환시켜, 광섬유(2)를 통해 레이저빔을 다른 매체 변환기에 송신한다.

<15> 포토 다이오드(PD)는 광섬유(2)를 통해 다른 매체 변환기로의 레이저 다이오드(LD)로부터 보내진 광 신호를 수신하여, 광 신호에 비례한 전기 신호를 출력하여 전기적 인터페이스를 갖는 장치(10,40)의 수신부(Rx^+ , Rx^-)로 입력시킨다.

<16> 또한, 매체 변환기의 레이저 다이오드와 포토 다이오드는 각각을 동작시키기 위한 제어회로가 필요하며, 전력공급장치(21,31)는 이러한 매체 변환기의 제어회로에 구동전력을 공급한다.

<17> 그러나, 상기 종래의 매체 변환기를 이용한 광통신 시스템에서는 매체 변환기 자체는 구성이 간단하여 초소형화가 가능하지만, 전력공급장치는 상대적으로 초소형화가 불가능하며 높은 비용부담이 따른다. 따라서 매체 변환기의 비용이 상승하고, 부피도 커지게 된다.

<18> 또한, 상기 종래의 매체 변환기를 이용한 광통신 시스템에서는 전기적 장치가 여러 개의 통신 포트를 가지고 있어 필요한 매체 변환기의 수가 다수인 경우, 각 매체 변환기마다 전력 공급장치를 달아주어야 하는 문제점이 따른다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 따라서, 본 발명의 목적은, 전기적 인터페이스를 광 인터페이스로 변환하거나 광 인터페이스를 전기적 인터페이스로 변환하는 매체 변환기를 간단하고 소형으로 구성할 수 있도록 하는 광통신용 매체 변환기의 전력 공급장치를 제공하는데 있다.

<20> 본 발명의 다른 목적은 다수의 매체 변환기가 필요한 경우에도 간단한 회로구성 및 저렴한 비용으로 통신 시스템을 구현할 수 있는 광통신용 매체 변환기의 전력 공급장치를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<21> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 전기 통신장치의 인터페이스를 광통신 장치의 인터페이스로 변환하는 매체 변환기에 구동전력을 공급하는 전력공급장치에 있어서, 상기 매체 변환기에서 분리되어 별도의 장치로 구성된 전력공급장치 및 상기 전력공급장치로부터 상기 매체 변환기로 구동전력을 공급하기 위한 전력공급 소켓장치를 포함하여 구성되며,

<22> 상기 전력공급 소켓장치는 상기 전기 통신장치와는 입력/출력 데이터 인터페이스를 가지고, 상기 매체 변환기와는 입력/출력 데이터 인터페이스 및 전력공급 인터페이스를 갖는 것을 특징으로 한다.

<23> 바람직하게는, 상기 전력공급 소켓장치는 상기 전력공급부로부터 직접 구동전력을 인가 받는 주 전력공급 소켓장치와 상기 주 전력공급 소켓장치로부터 구동 전력을 인가 받는 적어도 하나 이상의 종속 전력공급 소켓장치로 구성되며,

<24> 상기 주 전력공급 소켓장치와 종속 전력공급 소켓장치 또는 종속 전력공급 소켓장치와 종속 전력공급 소켓장치와의 연결을 위한 도체 인터페이스를 갖는 것을 특징으로 한다.

<25> 더욱 바람직하게는, 상기 주 전력공급 소켓장치와 종속 전력공급 소켓장치 또는 종속 전력공급 소켓장치와 종속 전력공급 소켓장치와의 연결을 위한 도체 인터페이스 사이에 상기 도체 인터페이스의 단락을 차단하기 위한 퓨즈를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

<26> 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부한 도 3 내지 도 6을 참조하여 상세히 설명한다. 도면에서 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호 및 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

<27> 도 3은 본 발명에 따른 매체 변환기의 전력공급장치를 이용한 광통신 시스템의 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.

<28> 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 광통신 시스템은 전기 통신장치(10, 20), 매체 변환기(20,30)및 상기 장치들 각각에 전력을 공급하는 전력공급장치(11,21,60,80)를 포함하여 구성되며, 상기 종래 기술인 도 1의 구성과 유사하다. 본 예에서 매체 변환기(20,30)는 전기 신호를 입력받아 이를 광 인터페이스로 변환할 경우는 전/광(E/0) 변환기(20)에 해당되고, 역으로 광 신호를 수신하여 다시 전기 신호로 변환할 경우는 광/전(0/E) 변환기(30)가 된다. 도 3에서 본 발명의 전력 공급 장치(60,80)는 매체 변환기에서 분리되어 소켓(50,70)과 같은 별도의 장치로 만들어진다는 점이 도 1의 구성과 다른 점이다. 소켓(50,70)에 해당하는 별도의 전력공급장치는 전기적 통신 장치(10, 40)와는 입력/출력 데이터 인터페이스를 가지고 매체 변환기(20,30)와는 입력/출력 데이터 및 매체 변환기를 위한 전력공급 인터페이스를 갖는다. 이때, 인터페이스는 구리선(1)과 같은 도전선을 통해 이루어진다.

<29> 도 4는 본 발명에 따른 매체 변환기의 전력공급장치를 이용한 광통신 시스템의 일부 구성을 상세히 나타낸 도면이다.

<30> 도 4에 도시된 바와 같이 전기 통신장치(10)는 데이터를 전송하는 송신부(Tx^+ , Tx^-)와 수신부(Rx^+ , Rx^-)로 구성된다. 경우에 따라서 연결되지 않은 여분의 인터페이스 부(NC : Not Connected)가 있을 수 있다.

<31> 송신부(Tx^+ , Tx^-)는 매체 변환기(20)의 레이저 다이오드(LD)를 변조시키기 위한 데이터를 구리선(1)을 통해 전송하고, 수신부(Rx^+ , Rx^-)는 매체 변환기(20)의 포토 다이오드(PD)를 통해 변환된 전기 신호를 받아들인다.

<32> 매체 변환기(20)는 레이저 다이오드(LD), 포토 다이오드(PD) 및 증폭기로 구성된다.

<33> 레이저 다이오드(LD)는 전기 통신장치(10)의 송신부(Tx^+ , Tx^-)로부터 데이터를 입력받아, 강도가 입력 데이터의 레벨에 비례하는 레이저빔으로 변환시켜, 광섬유(2)를 통해 레이저빔을 다른 매체 변환기에 송신한다.

<34> 포토 다이오드(PD)는 광섬유(2)를 통해 다른 매체 변환기의 레이저 다이오드(LD)로부터 보내진 광 신호를 수신하여, 광 신호에 비례한 전기 신호를 출력하여 전기 통신장치(10)의 수신부(Rx^+ , Rx^-)로 입력시킨다.

<35> 이와 같이, 매체 변환기의 레이저 다이오드와 포토 다이오드는 각각을 동작시키기 위한 구동전력을 공급할 전력공급장치가 필요하다.

<36> 전력공급 소켓장치(50)는 본 예에서 소켓에 해당하는 별도의 전력공급장치를 의미하는 것으로, 전기적 인터페이스를 위한 다수의 구리선으로 구성된다.

<37> 전기 통신장치(10)의 송신 데이터(T^+ , T^-)를 매체 변환기(20)의 레이저 다이오드(LD)에 전송하고, 매체 변환기(20)의 포토다이오드(PD)로부터 전송되는 데이터를 수신(R^+ , R^-)하기 위한 인터페이스를 갖도록 구리선(copper wire, 1)으로 연결된다.

<38> 또한 V1, G, V2, G(51,52,53,54) 단자를 통해 후술할 전력공급장치(60)의 V1, G, V2, G로부터 매체 변환기의 레이저 다이오드 또는 포토 다이오드를 구동시키기 위한 전력이 공급되도록 한다.

<39> 도 4에서 V1, G, V2, G(55,56,57,58)은 추가적인 전력공급 소켓장치와의 인터페이스를 위한 단자이다. 즉, 광통신 시스템의 확장시에 하나의 주 전력공급 소켓장치에 다수의 종속 전력공급 소켓장치를 연결하여 구성할 수 있으며, 주 전력공급 소켓장치와 종속 전력공급 소켓장치 또는 종속 전력공급 소켓장치와 종속 전력공급 소켓장치와의 연결을 위한 도체 인터페이스를 가질 수 있음을 의미한다.

<40> 전력공급장치(60)는 매체 변환기(20)에 구동전력을 공급하기 위한 것으로, 상기 매체 변환기(20)와 직접 연결되지 않고 전력공급 소켓장치(50)와 연결되어 매체 변환기(20)의 외부에서 전력공급 소켓장치(50)를 통해 매체 변환기(20)에 구동전력을 공급하도록 구성된다.

<41> 전술한 바와 같이 소켓에 해당하는 별도의 전력공급장치(50)는 입력/출력 데이터를 전송하기 위한 도체(conductor)의 연결(1,2,3,6)과 매체 변환기에 공급되어야 할 전력(v1, v2, G)를 위한 인터페이스를 갖는다. 뿐만 아니라, 다른 소켓과의 연결을 위한 인터페이스(55,56,57,58)를 갖는다.

<42> 도 4에서 미설명 부호 11은 전기 통신장치(10)에 구동전력을 공급하기 위한 전력공급장치이다.

<43> 도 5는 본 발명에 따른 매체 변환기의 전력공급장치를 적용한 확장 광통신 시스템의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이다.

<44> 통신 시스템의 전기적 장치가 스위치나 라우터인 경우와 같이 다수의 전기적 통신 인터페이스로 구성되어 있을 경우, 같은 수의 매체 변환기가 필요하다. 이 경우, 도 5에 도시된 바와 같이 전력공급장치(60, 80)와 직접 연결된 주 전력공급 소켓장치(50,70)에 다수의 종속 전력공급 소켓장치(50',50'',70',70'')들을 연결하여 구성할 수 있다. 이와 같이, 전기 통신장치(10)와 매체 변환기(20) 사이에 위치하게 되는 전력공급장치도 단일 전력을 사용하게 되므로, 하나의 전력공급장치(60)만을 구현하여, 나머지 전력 공급 장치는 인접한 전력공급 소켓장치(50,50',50'')로부터의 인터페이스를 사용하여 전력을 공급받을 수 있다. 따라서, 다수의 전기 통신 인터페이스가 있는 경우에도 전력공급장치만을 구현하고, 나머지 전력공급장치는 도체를 이용한 수동형 소켓장치로의 구현이 가능하다. 그렇지 않고, 만일, 종래의 방법과 같이 각 매체 변환기마다 전력공급장치가 설치되어 있을 경우, 전체 통신 시스템은 실제 필요한 기능에 비해 규모가 커지고 비효율적으로 운용된다.

<45> 도 6은 본 발명에 따른, 광통신 시스템의 확장시 매체 변환기의 전력공급장치의 구성을 나타내는 도면이다.

<46> 도 6에 도시된 바와 같이, 다수의 매체 변환기가 필요한 경우, 매체 변환기의 회로 구동을 위해 필요 전원을 직접 생성하는 전력공급장치(60)와 수동형 회로 (1,2,3,51,52,53,54,55,56,57,58)로 구성된 다수의 전력공급 소켓장치(50,50')로 매체

변환기에 필요한 전력을 공급할 수 있다. 또한, 전력공급 소켓장치(50)와 다른 전력공급 소켓장치(50')와의 사이에, 단락 회로가 발생할 경우 장애를 차단하기 위한 퓨즈(90)와 같은 장치를 배치하여 전원 공급 장치의 장애를 차단할 수 있다.

<47> 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며 후술하는 특허청 구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

<48> 상술한 바와 같이 본 발명은 다수의 전기 통신 인터페이스가 있는 경우에도 하나의 전력공급장치만을 구현하고, 나머지 전력공급장치는 도체를 이용한 수동형 소켓장치로의 구현이 가능하다. 따라서, 전체 통신시스템을 소형으로, 간단하게 구현할 수 있을 뿐만 아니라 효율적인 운용이 가능하다.

<49> 또한, 하나의 전력공급 소켓장치와 다른 전력공급 소켓장치와의 사이에, 일부 전력 공급 소켓장치에 단락이 발생할 경우 장애를 차단하기 위한 퓨즈를 배치함으로써 전력공급장치의 장애를 차단할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

전기 통신장치의 인터페이스를 광통신 장치의 인터페이스로 변환하는 매체 변환기에 구동전력을 공급하는 전력공급장치에 있어서,
상기 매체 변환기에서 분리되어 별도로 구성된 전력공급장치 및
상기 전력공급장치로부터 상기 매체 변환기로 구동전력을 공급하기 위한 전력공급
소켓장치를 포함하여 구성되며,
상기 전력공급 소켓장치는 상기 전기 통신장치와는 입력/출력 데이터 인터페이스를
가지고, 상기 매체 변환기와는 입력/출력 데이터 인터페이스 및 전력공급 인터페이스를
갖는 것을 특징으로 하는 광통신용 매체 변환기의 전력 공급장치.

【청구항 2】

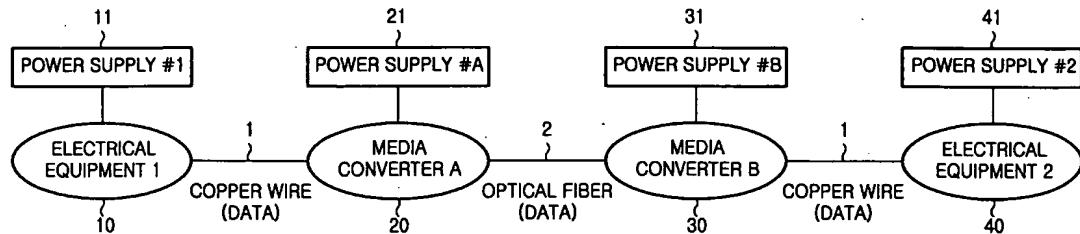
제 1 항에 있어서, 상기 전력공급 소켓장치는
상기 전력공급장치로부터 직접 구동전력을 인가 받는 주 전력공급 소켓장치와
상기 주 전력공급 소켓장치로부터 구동 전력을 인가 받는 적어도 하나 이상의 종속
전력공급 소켓장치로 구성되며,
상기 주 전력공급 소켓장치와 종속 전력공급 소켓장치 또는 종속 전력공급 소켓장
치와 종속 전력공급 소켓장치와의 연결을 위한 도체 인터페이스를 갖는 것을 특징으로
하는 광통신용 매체 변환기의 전력 공급장치.

【청구항 3】

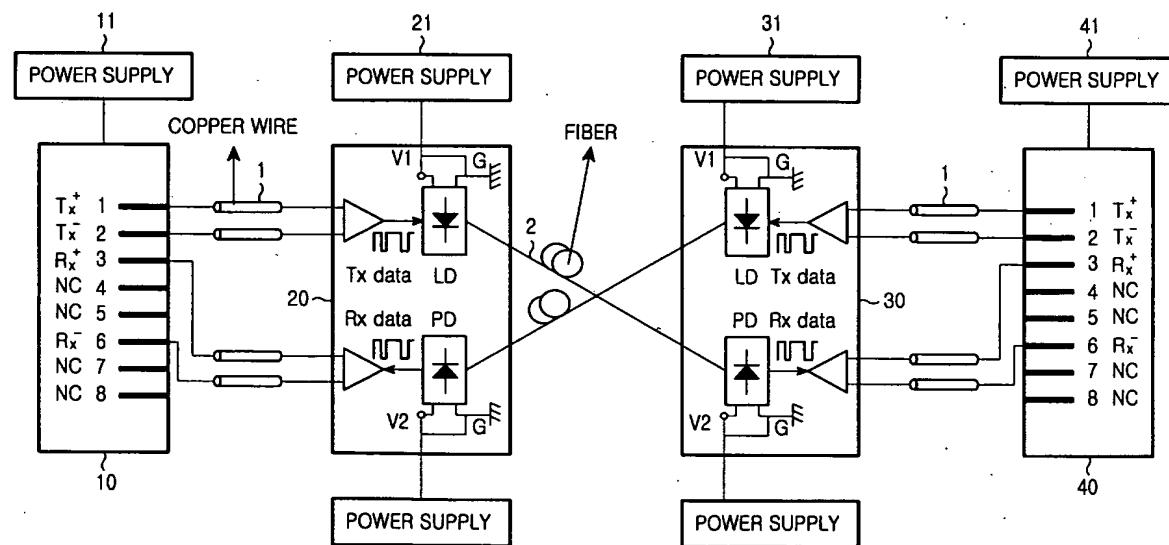
제 2 항에 있어서, 상기 주 전력공급 소켓장치와 종속 전력공급 소켓장치 또는 종속 전력공급 소켓장치와 종속 전력공급 소켓장치와의 연결을 위한 도체 인터페이스 사이에 상기 도체 인터페이스의 단락을 차단하기 위한 퓨즈를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 광통신용 매체 변환기의 전력 공급장치.

【도면】

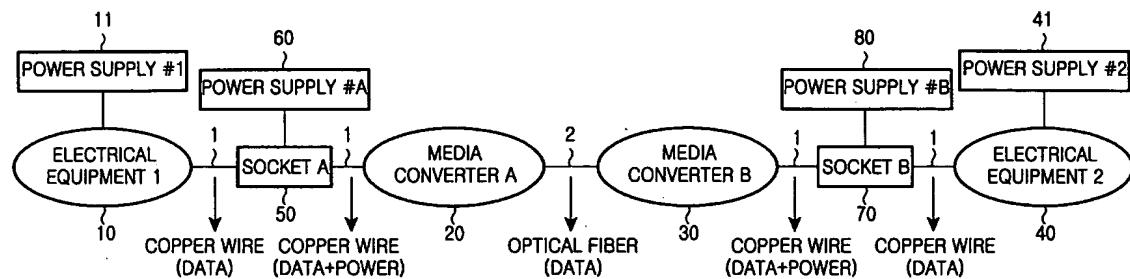
【도 1】



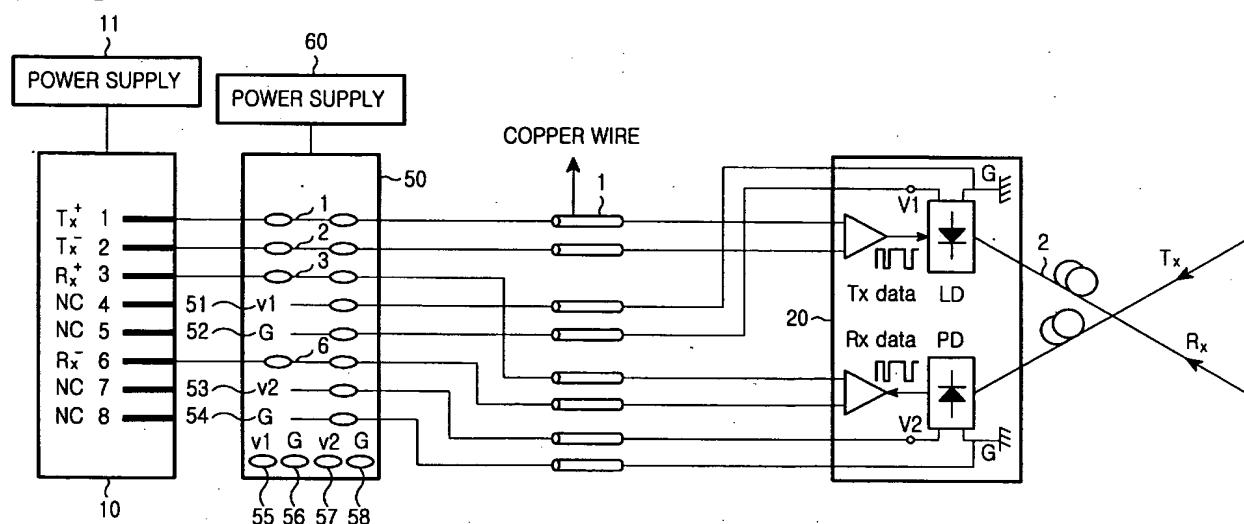
【도 2】



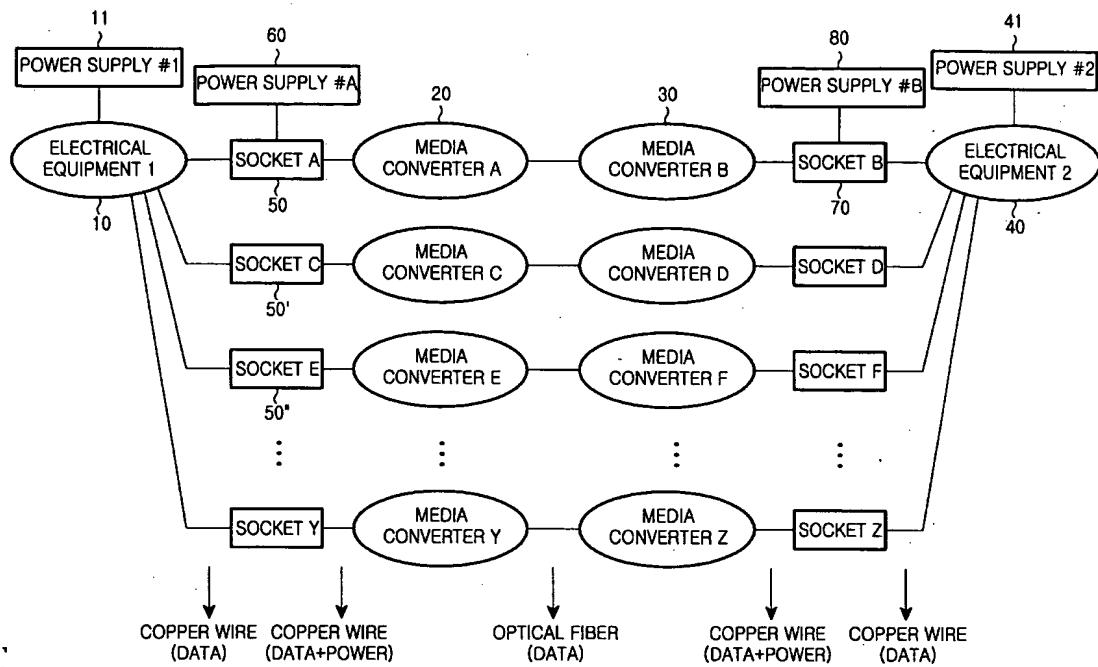
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

